


テレビの明るさ比較

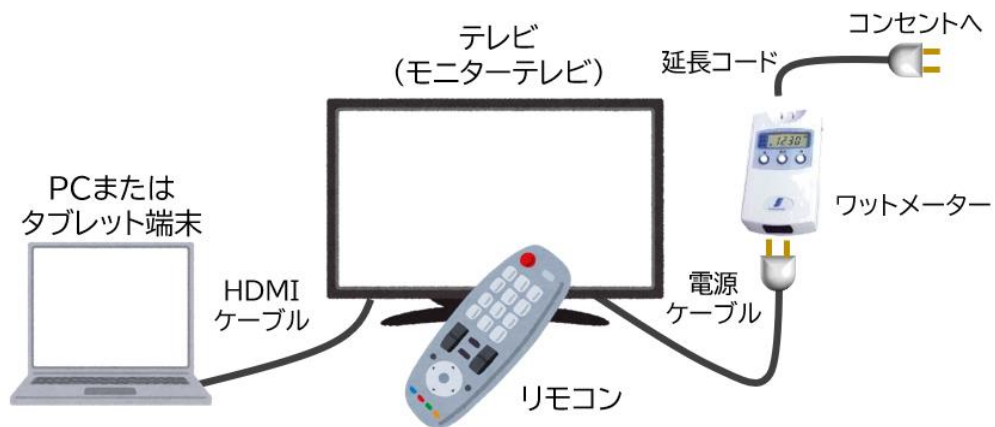
YouTube 動画

<p>用意するもの</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 液晶テレビ(またはモニターテレビ) 1台 (通常、現地で借用する。) ● 上記テレビのリモコン 1台 ● ワットメーター 1台 ● PC(タブレット端末) 1台 ● 延長コード、HDMI ケーブル 各1本 	
<p>実験のねらい</p>	<p>次の事を理解する</p> <ul style="list-style-type: none"> ● テレビの画面輝度を下げるとテレビの消費電力を抑えることができる(省エネ)。 ● リモコンを使用しても画面輝度を調節できる。 ● テレビは周囲の明るさに応じて画面輝度が変化する。 ● 誰も見ていないテレビは消す。テレビをだらだら見続けられない。
<p>準備</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ワットメーターを経由してテレビを商用電源に接続する。 ● テレビの入力を HDMI に切り替え、PC(またはタブレット端末)を HDMI ケーブルで接続し、テレビに(実演の邪魔にならない)静止画を表示させる。 ● 画面輝度の自動調整機能を off に設定する。 ● 映像モードの設定がある場合は、最も効果的なモードに設定する。 ● 画面輝度を最小から最大まで変化させ、消費電力の変化を確認しておく。
<p>注意</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 実施場所により借用するテレビ機種が異なり、機種により操作方法が異なるので、実験前に十分な時間を取り、操作方法を十分練習すること。 ● 動画を表示させると消費電力の変動が大きいので静止画を用いること。
<p>実験のシナリオと説明</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 実験を始める前に、画面輝度の自動調整機能を off に設定し、画面輝度を最大と最小の中間付近(初期状態)に設定しておく。 ● ワットメーターの表示を見せて、テレビの消費電力を表示していることを示す。 ● (説明)液晶テレビは画面を光らせるために画面背後から光を当てていて、そのために使用される消費電力が比較的大きい。 ● リモコンを使用して画面輝度を初期状態(丁度良い明るさ)→最小(最も暗い)→最大(最も明るい)→初期状態に変化させ、画面の見え方と消費電力の変化を確認する。余裕があれば、初期状態、最小、最大にした時の消費電力をメモする。 ● (説明)画面を暗めにした方が、消費電力が減り省エネになる。 ● (説明)通常のテレビには画面輝度の自動調整機能がある。この機能を上手に使うとリモコンを使用しなくても画面輝度をある程度調節できる。 ● リモコンを使用して自動調整を on にする。 ● (説明)テレビを見る部屋を少し暗めにするると省エネになる。 (例)昼 → 窓に薄手のカーテンを引く、または厚手のカーテンを半分閉める。 夜 → 部屋の照明の数を減らす。ただし真っ暗にしないこと。

	<ul style="list-style-type: none"> ● (説明)誰もテレビを見ていない時にはテレビを消す。 ● (説明)あらかじめ見る番組を決めておき、番組が終わったらテレビを消すようにして、だらだら見続けたい(時間もムダ)。 ● (説明)リモコンの操作方法はテレビの取扱説明書に説明がある。リモコンを使用して設定を変えるときは、お家の人と一緒にやる(戻し方が分からなくなるように)。
発展・応用	<ul style="list-style-type: none"> ● テレビの画面サイズが大きいほど消費電力が大きい。 ● 音量を上げると消費電力が増えるので、音は必要以上に大きくしない。 ● テレビの明るさセンサーの場所が分かる場合には、そこを隠して暗くしたり、ライトを当てて明るくしたりして、画面輝度の変化を見せることができる。 ● テレビにゲーム機を繋げて使っている時も番組を見るとときと同様に電力を消費する。 ● パソコン、タブレット端末、スマートフォン等の画面も明るくすると電力消費が増える(バッテリーの持ち時間が短くなる)。 ● テレビの置き場所は、窓からの外光や照明の光が直接当たる場所を避けた方が、画面が見やすくなり、消費電力も少なくなる。 ● テレビのメーカーや型によって、低消費電力モードに設定する機能がある物もある。
補足説明	<ul style="list-style-type: none"> ● テレビは一日の使用時間が比較的に長いため、一般的に家庭にある電気製品の中では冷蔵庫、照明器具、エアコンに次いで消費電力量が多い。 ● テレビの消費電力は、方式、画面サイズ、メーカー、型等によって大きく異なるので、そのような違いにとらわれず、画面輝度を初期状態、最大、最小に変えた時の変化の割合に注目させる。 ● ホワイトボード等が使用できる場合は、画面輝度を最小、初期状態、最大に変えた時の消費電力の測定値を書き、変化の割合を示すと良い。 ● 通常、テレビの背面に銘板が付いていて、最大消費電力の表示があるので、事前に確認しておくが良い。 ● 待機電力 最近の製品では最大消費電力の1%に満たないが、番組表データ受信時や放送ダウンロード時は一時的に待機電力が増える。 主電源 OFF にすると、リモコンで電源 OFF よりわずかに消費電力が減るが、番組表などデジタル放送で送られる情報が自動ダウンロードできなくなるので、リモコンで電源 OFF を推奨しているメーカーもある。 録画機能内蔵テレビは主電源 OFF では予約録画ができない。 電源プラグを抜くときは、主電源 OFF にしてから電源プラグを抜く。
参考資料	<p>代表的なメーカーの最近の代表的な機種について、リモコンの操作方法を参考資料(リモコンの操作手法)に示す。</p>
片づけ	<ul style="list-style-type: none"> ● (できれば)テレビの変更した設定を元の設定状態に戻す。

課題

- 解像度(ハイビジョン/フルハイビジョン(2K)/4K/8K)の違いによる消費電力の違いは、今後調査する必要がある。



実験装置のセットアップ

以上

参考資料

リモコン操作方法

機種

- 主要メーカーの代表的な機種(価格ドットコムで売れ筋の機種)を取り上げます。
- 同じメーカーでも、発売時期、型名の異なる製品では操作方法が異なる可能性があります。
- ビデオモニター(電子黒板)については操作方法が異なる可能性があります。

メーカー	型名	方式	解像度	画面サイズ インチ	最大消費 電力(W)	待機電力 (W)	バック ライト
東芝	REGZA 50M540X	液晶	4K	50	126	0.4	LED
SONY	BRAVIA KJ-55X9500H			55	244	0.5	
パナソニック	VIERA TH-49HX850			49	162	0.3	
シャープ	AQUOS 4T-C50DN2			50	179	1	

取扱説明書

- 次ページ以降の操作説明は、各メーカーがオンラインで公開している取扱説明書の記載に基づいています。実際の機器を操作して確認していませんので、手順、操作、画面表示に間違いがある可能性があります。

東芝 https://cs.regza.com/mnul/search_category_list2.php

SONY <https://www.sony.jp/ServiceArea/impdf/pdf/50146960M-JP.pdf>

パナソニック https://panasonic.jp/viera/p-db/TH-49HX850_manualdl.html

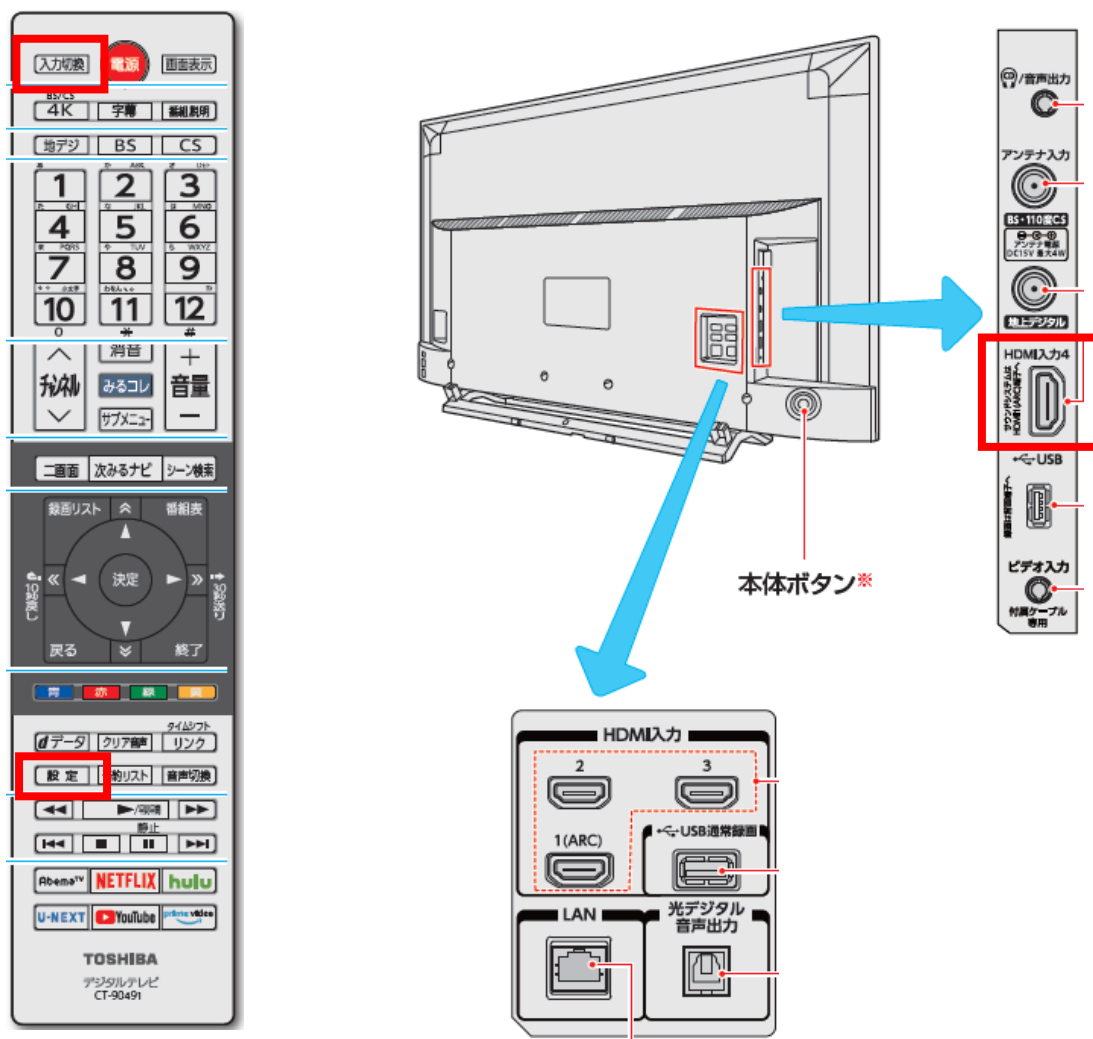
シャープ <http://cs.sharp.co.jp/select/downloadInfo>

機能名称

- 機能の名称はメーカーごとに異なります。

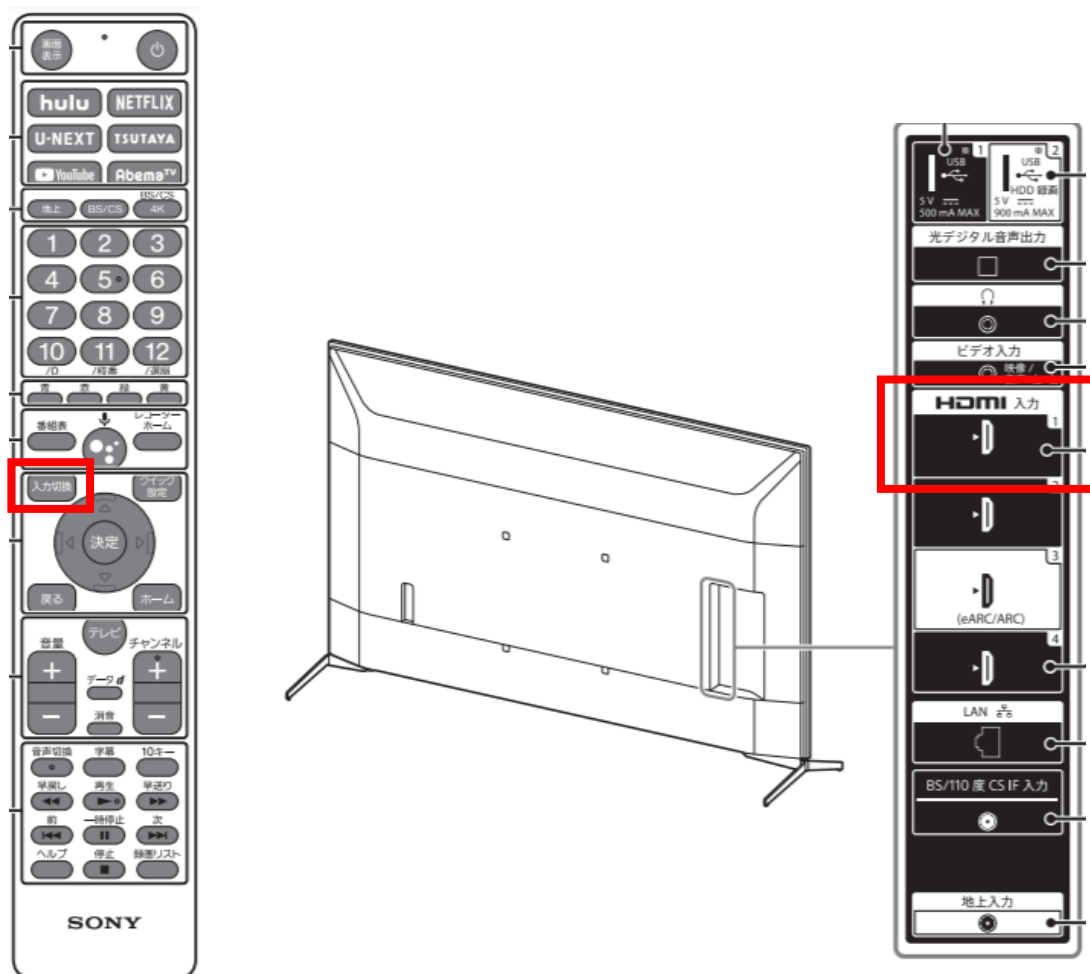
	入力切換	映像モード	画面輝度の 自動調整	画面輝度の調整	低消費電力モード
東芝	入力切換	映像メニュー	明るさ検出	バックライトの調整	節電モード
SONY	入力切換	画質モード	明るさセンサー	明るさ設定	?
パナソニック	入力切換	映像モード	明るさオート	バックライト	省電力モード
シャープ	入力切換	AV ポジション	明るさセンサー	明るさ	省エネモード

東芝 REGZA 50M540X



1. 入力切換
「入力切換」 放送→HDMI1→HDMI2→HDMI3→**HDMI4**→ビデオ→放送
2. 映像メニューの設定
「設定」→「映像設定」→「映像メニュー」→以下のメニュー(「おまかせ AI」以外)から設定する。
映像メニュー：
おまかせ AI／あざやか／標準／スポーツ／アニメ／映像／ゲーム／PC／写真／リビング／シアター
3. 明るさ検出
「設定」→「映像設定」→「お好み調整」→「明るさ検出」→「オン」／「オフ」に設定する。
4. バックライト(画面輝度)の調整
「設定」→「映像設定」→「お好み調整」→「バックライト」→「◀」／「▶」で「0」(暗い)～「100」(明るい)に変更する。
5. 節電モード
「設定」→「その他の設定」→「詳細機能設定」→「省エネ設定」→「節電モード」→以下のメニューから設定する。
節電モード:標準／節電1／節電2

SONY BRAVIA KJ-55X9500H



(取扱説明書に詳細な設定メニュー、操作方法が記載されていないので、分かる範囲で示します。)

1. 入力切換

「入力切換」→「◀」/「▶」で接続機器を選択→「決定」

2. 画質モードの設定

「設定」→「画面と音声」→「画質モード」→以下のメニューから設定する

画質モード：ダイナミック/スタンダード/シネマ/ゲーム/グラフィックス/フォト/カスタム/
ドルビービジョンブライト/ドルビービジョンダーク

3. 明るさセンサー

「設定」→「画面と音声」→「画質モード」→「明るさセンサー」

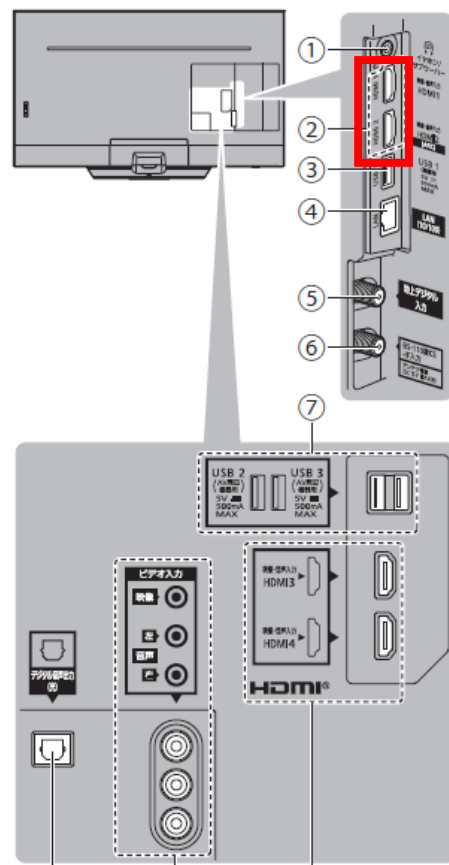
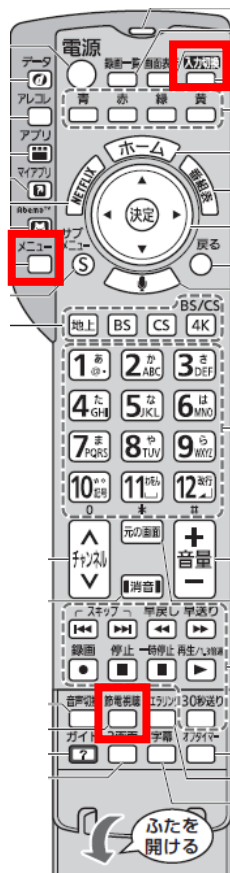
4. 明るさ設定

「設定」→「画面と音声」→「画質モード」→「明るさ」

5. 省電力モード

取扱説明書に記載がありません。テレビ本体にその機能があるかも不明です。

パナソニック VIERA TH-49HX850



1. 入力切換

「入力切換」のボタンを押して、機器を接続した入力端子を選択する→「決定」

2. 映像モードの設定

「メニュー」→「映像調整」→「映像モード」→「決定」 以下のメニュー(Dolby Vision 以外)から映像モードを設定する。

映像モード: ダイナミック/スタンダード/リビング/シネマ/シネマプロ/スポーツ/Dolby Vision
ビビッド/Dolby Vision ブライト/Dolby Vision ダーク

3. 明るさオートの設定

「メニュー」→「映像調整」→「明るさオート」→「決定」 オン/オフを選ぶ→「決定」

4. バックライト(画面輝度)の調整

「メニュー」→「映像調整」→「決定」 「バックライト」→「決定」

項目ごとに設定する。(取扱説明書には具体的な操作方法は示されていない。)

5. 省電力モード

「メニュー」→「機器設定」→「エコナビ」→「省電力モード」→「決定」 オンを選ぶ→「設定」

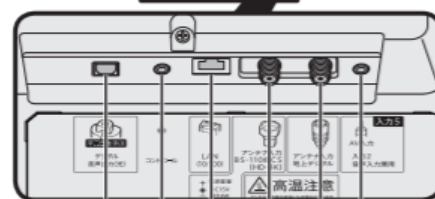
6. 節電視聴

リモコンのふたを開けて「節電視聴」のボタンを押す。

ボタンを押すたびに、オフ→電力減<小>→電力減<中>→電力減<大>(画面が消えた状態)→オフに切り換わる。

シャープ

AQUOS 4T-C50DN2



1. 入力切替

「入力切替」→▲▼で入力を選ぶ→「決定」

「ツール」→「視聴操作」→「画面サイズ」→「決定」 メニューから画面サイズを選ぶ→「決定」

2. AV ポジションの設定

「ツール」→▲▼で「映像調整」を選ぶ→「決定」 「AV ポジション」のメニューから選ぶ

AV ポジション: 標準/映画/ゲーム/PC/フォト/ダイナミック/ダイナミック(固定)/Dolby Vision(ダーク)/Dolby Vision(ブライト)/Dolby Vision(ダイナミック)

3. 明るさセンサーの設定

「ツール」→▲▼で「映像調整」を選ぶ→「決定」 「明るさセンサー」→「入」/「切」に設定する。

4. バックライト(画面輝度)の調整

「ツール」→▲▼で「映像調整」を選ぶ→「決定」

「明るさ」→「-16」(暗い)~0~「+16」(明るい)に変更する。

5. 省エネモード

「ツール」→▲▼で「省エネモード」を選ぶ→「決定」 「省エネモード」→「入」/「切」に設定する。